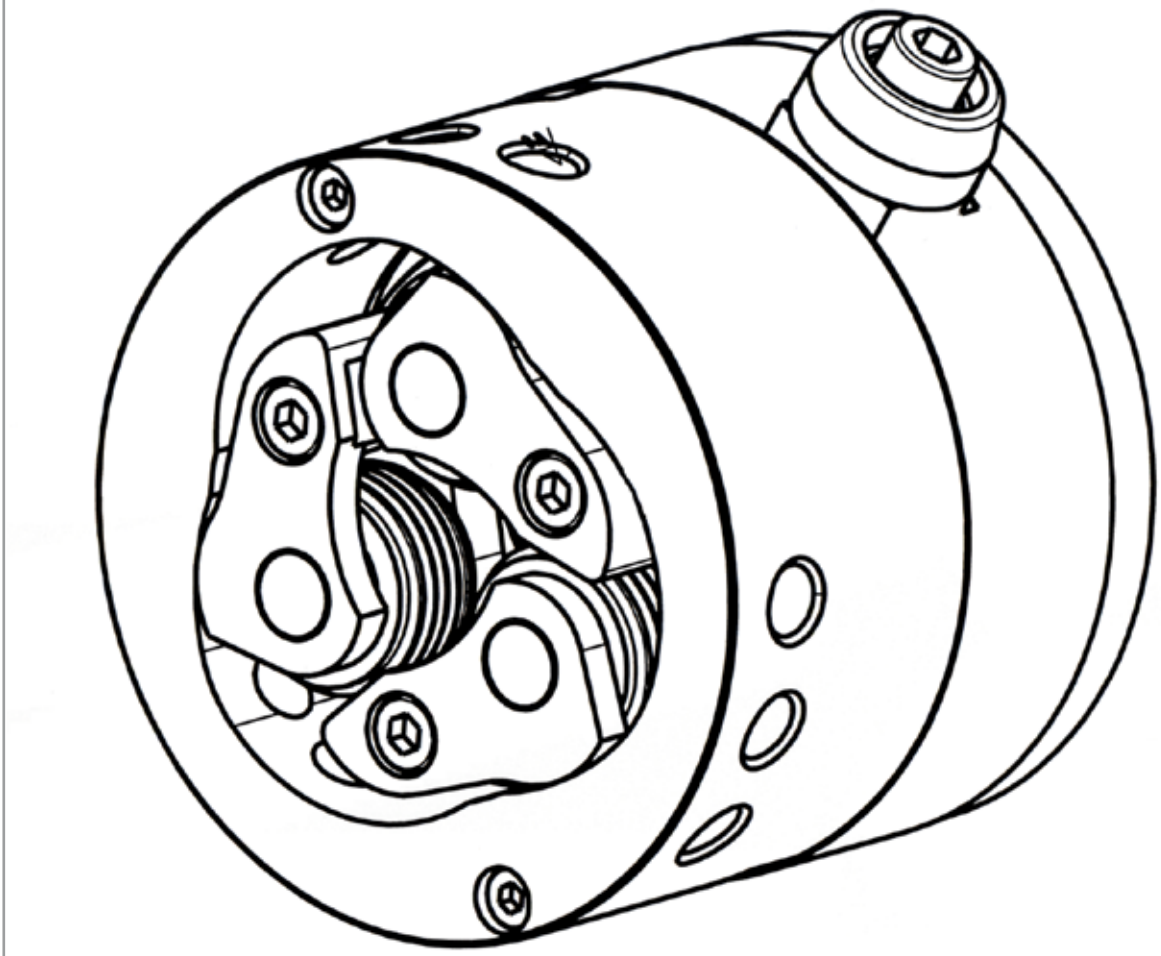
WAGNER®
WERKZEUGSYSTEME
MÜLLER GMBH



Mode d'emploi

Têtes à rouler RAR16-2

N° d'article 71210900

Sommaire

1.	**Généralités**	3
2.	**Instructions de securité**	5
3.	**Notices explicatives**	6
4.	**Mode d'opératoire de la tête à rouler**	7
4.1	Mode de fonctionnement	7
4.2	Possibilités d'utilisation	7
4.3	Manière d'opérer de la tête à galets	7
5.	**Porte-galets**	9
6.	**Galets**	10
6.1	Repérage	10
6.2	Forme de galets	10
6.3	Les paliers	11
6.4	Qualité	11
7.	**Changement des outils**	12
8.	**Démontage et remontage de la tête**	13
8.1	Demontage de la tête	13
8.2	Réassemblage de la tête	13
9.	**Etat des pièces ébauchées**	15
9.1	Le diamètre de préusinage	15
9.2	Chanfrein	15
9.3	Qualité de résistance du matériau à rouler	15
9.4	Roulage des métaux non ferreux	15
10.	**Le roulage de filets**	16
10.1	Réglage du diamètre de filetage	16
10.2	Choix de la vitesse de roulage	16
10.3	Arrosage et lubrification	16
11.	**Pièces de rechange**	17
12.	**Tableau des porte-galets RA 16**	22

1. Généralités

vous avez acheté un produit technique de haute qualité qui va vous permettre de travailler efficacement et rationnellement. Les têtes à rouler WAGNER® sont connus pour leur haute qualité et leurs grandes performances. Nous tenons à ce que vous soyez vous aussi totalement satisfaits de nos produits.
Ce mode d'emploi a pour but de vous aider à utiliser votre produit WAGNER® et à éviter les dangers.

Tutorat après l'achat:
Si vous avez besoin d'autres conseils ou d'aide, nos conseillers commerciaux et notre service après-vente se tiennent en permanence à votre disposition pour vous faire bénéficier de leur savoir-faire.
Tout responsable doit avoir lu et compris ce mode d'emploi et il doit en respecter les consignes à tous points de vue, notamment les consignes de sécurité et les signalements de danger qui sont marqués par des repères dans le mode d'emploi (voir chapitre 2 »Sécurité«). Le respect des instructions de ce mode d'emploi permet d'éviter les accidents, les erreurs et les pannes.
Cette documentation est accompagnée de tous les documents relatifs à l'utilisation et à l'entretien de vos têtes à rouler WAGNER®. Les documents correspondent aux dernières avancées de la technique au moment de la fabrication du produit.

Veuillez vous référer exclusivement à cette documentation lorsque vous utilisez les têtes à rouler. WAGNER® Werkzeugsysteme Müller GmbH se garde le droit d'apporter toutes modifications techniques nécessaires à l'amélioration du produit. La société Werkzeugsysteme Müller GmbH ne pourra nullement être tenue responsible d'erreurs, de dommages, de dysfonctionnements et de pannes dus au non respect des différents points de ce mode d'emploi.

Pour des raisons de droits d'auteur, nous vous précisons que ce mode d'emploi ne doit être utilisé qu'à des fins internes à l'entreprise. Il est interdit de le remettre à un tiers.

»Prescriptions légales de sécurité et de prévention des accidents«
S'agissant de l'utilisation, de l'entretien et de la maintenance, sont applicables, en plus des présentes instructions détaillées, les »prescriptions légales nationales et internationales de sécurité et de prévention des accidents«. Par ailleurs, les instructions de montage et d'utilisation, notamment le chapitre »Sécurité«, doivent impérativement être lues. Le respect des prescriptions de sécurité et des dispositions légales doit permettre d'éviter les blessures corporelles, les dégâts matériels sur les machines et sur notre produit.

Garantie
Le parfait fonctionnement des têtes à rouler est garanti, si vous achetez et utilisez des accessoires et des éléments de serrage de la marque WAGNER®.

- En cas de montage et d'utilisation incorrects,
- en cas d'utilisation de pièces de rechange d'une autre marque,
- en cas de retrait des vis et bagues d'équilibrage, de modifications arbitraires
- apportées à nos produits et
- en cas d'utilisation d'éléments de serrage défectueux,

notre garantie pour blessures corporelles, dégâts matériels sur les machines et sur notre produit ne s'exerce pas.

Limite de responsabilité:
ATTENTION: Vous ne devez utiliser ce produit pour aucun autre usage que celui pour lequel il est prévu!
Veuillez respecter les consignes de sécurité et tenir compte des avertissements de danger!
Seul le personnel technique formé peut utiliser ce produit. Dans le cas contraire, il y a risque pour la santé des personnes, voire danger de mort, ou risque de deterioration. Dans ce cas, le fabricant ne pourra nullement être tenu responsable.

En cas d'utilisation de pièces accessoires qui ne sont pas fabriquées par WAGNER® ou qui ne sont pas expressément homologuées par WAGNER®, aucune garantie n'est prise en charge.
Nous ne pourrons être tenus responsables de quelconques dommages dus au retrait des dispositifs de sécurité de la machine. Nous supposons que nos produits sont mis en service sur des machines, qui sont en parfait état technique de fonctionnement.

Utilisation conforme

Utilisez les éléments de serrage exclusivement pour l'usage pour lequel ils sont prévus. Des outils mal serrés, le non respect des »prescriptions de sécurité et de prévention des accidents« ainsi que l'utilisation d'outils et de produits WAGNER® sur des machines qui ne sont pas prévues à cet effet peuvent blesser des personnes ou abîmer les machines ou les éléments de serrage.
Nous ne pourrons nullement être tenus responsables dans un tel cas. Pour le montage, le démontage et l'utilisation, vous ne devez jamais forcer, sinon vous risquez d'abîmer l'élément de serrage ou la machine.

Première utilisation

Avant de mettre en service l'élément de serrage, vérifiez impérativement son bon fonctionnement. Pour assurer le parfait fonctionnement de l'élément de serrage, il faut une force de serrage suffisamment importante pour les procédures de coupe. Les forces axiales et radiales indiquées sur l'élément de serrage ne doivent en aucun cas être dépassées.

2. Instructions de securité

En respectant ces consignes de sécurité et les »prescriptions générales de sécurité et de prévention des accidents « qui sont applicables, vous assurez une utilisation sûre des elements de serrage.

Les personnes qui sont chargées de l'utilisation, de l'entretien et de la maintenance doivent lire et comprendre les instructions de montage et d'utilisation, notamment les prescriptions de sécurité. Les personnes qui sont sous l'emprise de l'alcool et/ou de médicaments, risquent de provoquer des accidents !

Lors du montage, calculez le poids de la tête à rouler et soulevez-le si nécessaire avec un système de levage.

Veillez à ce que les points d'intersection entre l'outil et la machine soient propres. Toute saleté peut altérer la précision de la pièce à usiner.

Mise à l'arrêt de la machine dans l'interrupteur général. Lors du remplacement des axes de galets et des galets veillez à ce que la broche de l'outil ne démarre pas inopinément.

Retirez tous les outils et les instruments de contrôle de l'espace de travail de la machine avant de la mettre en service. Des outils ou des instruments de contrôle peuvent être projetés et blesser quelqu'un!

Avant de procéder à l'usinage, fermez les portes de protection ou le capot de protection! Les projections de copeaux et d'éventuels outils cassés ou de morceaux de pièces usinées peuvent provoquer des dégâts sur les machines ou même blesser des personnes!

Assurez-vous que la tête à rouler ne risque pas de se desserrer pendant l'usinage. Lors du fermer de tête à rouler ne pas toucher à la tête ni à des outils qui tournent: **Risque de blessure!**

Faissez attention è essayer des galets. Les bords de galets sont vifs. Veuillez vous ganter.

3. Notices explicatives

Prière de veiller aux points suivants lors du roulage des filets:

1. Le diamètre de départ ne doit pas être plus grand que le diamètre sur flancs du filet. Commencez plutôt lors du premier essai avec une dimension quelque peu inferieure à la cote préconisée. Un surroulage du diamètre extérieur signifie une plus grande usure des galets.

2. Les pièces à usiner doivent en principe être chanfreinés. Nous recommandons un angle de chanfreinage d'environ 15° (compté à partir de l'axe de la pièce à usiner). Le début du chanfrein doit se situer un peu en-dessous du diamètre de l'âme du filet à rouler.

3. Lors du roulage, il faut travailler à une vitesse élevée qui ne doit pas être inférieure à 30 m/mn. Nous recommandons une vitesse de 50 à 60 m/mn. Plutôt monter un peu plus haut que travailler à vitesse trop faible.

4. Des filets déja roulée ne peuvent être roulés de nouveau.

5. Placer les porte-galets et les galets pour les filets cylindriques à droite dans la tête porte-galets dans l'ordre 1, 2, 3, dans le sens des aiguilles d'une montre.

6. Les galets à filets WAGNER® sont utilisables des deux côtés. On peut les retourner jeu par jeu. Prière de placer alors les galets retournés dans l'ordre A, B, C dans les porte-galets 1, 2 et 3.

7. Serrer la pièce à usiner centralement lors de l'opération de roulage et presser toujours brièvement et fortement.

4. Mode d'opératoire de la tête à rouler

4.1 Mode de fonctionnement

La tête à galets produit le filet au moyen de trois galets profilés inclinés (inclinaison = angle d'hélice du filet) qui, à partir de l'extrémité de la pièce à usiner, roulent le filet. L'ouverture de la tête s'opère par recul de la bague de fermeture une fois que le filet a été roulé à la longueur désirée.

Le dispositif de fermeture permet de fermer la tête à pleine vitesse. La machine doit être dotée à cet effet d'un dispositif d'entraînement. Celui-ci peut être commandé par un levier à main ou automatiquement par le mouvement de retour de la machine.

La gamme de traivail de la tête est très étendue. Cependant, pour respecter les différents diamètres et pas, il faut prévoir différents jeux de porte-galets. Une bonne concordance de l'angle d'inclinaison des porte-galets avec le pas évite les efforts axiaux dans le galets.

4.2 Possibilités d'utilisation

Roulage des filets cylindriques à droit et à gauche
Tous les filets mentionnés dans le *Tableau des porte-galets RA16* peuvent être roulés. Les filets à gauche sont exécutés au moyen des mêmes galets, mais à l'aide de porte-galets à gauche. L'outillage pour les filets spéciaux est proposé sur demande.

Tableau des porte-galets RA16:
📖 voir la page 22

Mode de fonctionnement de la tête à rouler sur des machines d'autres marques
Pour l'utilisation de la tête rotative à galets, il est indispensable de monter un dispositif d'entraînement pour le dispositif de fermeture.

4.3 Manière d'opérer de la tête à galets

Le tambour central [1] est monté sur la pièce intermédiaire [41]. La bague à cames [11] est serrée sur la bague de guidage [5] au moyen des blocs d'immobilisation [12] et des vis de serrage [13]. Cette unité qu'on appelle bague de réglage, est montée de façon immuable dans le sens axial, sur le tambour central mais conserve une certaine élasticité de rotation.

Le verrou d'accouplement [54], déplaçable dans le sens axial, est amené dans le trou du tambour central et dans la fente de la pièce intermédiaire, ce qui l'empêche de tourner. Les ressorts de pression pour verrouillage [23] le poussent en avant et en s'enclenchant au moyen des plaques de blocage [4] dans la bague de guidage, il assure le verrouillage de la bague de réglage. Quand, une fois que le filet a été roulé à la longueur désirée, le verrou d'accouplement est repoussé (soit directement par la pièce à usiner, soit par l'intermédiaire de la bague de fermeture), la tête se déverrouille. La pression de roulage et celle des ressorts de pression pour ouverture [22] font tourner la bague de réglage, de sorte que la tête s'ouvre.

La bague de fermeture [43] est montée sur la pièce intermédiaire, et peut être déplacée dans le sens axial; les clavettes coulissantes [42] l'empêchent de tourner. Au moyen de ses cames hélicoïdales, cette bague attaque les éléments de fermeture [47] et [48] de la bague de réglage et, en avançant, fait tourner celle-ci, ce qui provoque la fermeture de la tête. La transmission axiale entre la bague de fermeture et

la bague d'entraînement s'effectue par l'intermédiaire du roulement à billes [51]. La bague d'entraînement qui se compose du boîtier de roulement à billes [44] et du chapeau [46] enserre la bague extérieure à billes. Les porte-galets [30] sont logés dans le tambour central et maintenus dans le sens axial par le disque de retenue [21]. Ils doivent pouvoir se mouvoir parfaitement lorsque la vis de serrage [117] est serrée. L'action élastique des cylindres de pression [19] provoque une rotation des porte-galets de sorte que ceux-ci sont toujours pressés contre la bague à cames. Les galets sont logés sur des aiguilles.

5. Porte-galets

En principe, les porte-galets ne peuvent être utilisés que par jeu. Ils ne sont pas interchangeables entre différents jeux. C'est pour cette raison que le numéro de série du jeu est gravé sur le dos du porte-galet, par example K69. Bien que les trois porte-galets d'un même jeu soient identiques entre eux, ils sont numérotés 1, 2 ou 3 pour permettre de les distinguer aisément une fois que les galets sont montés. Dans ce cas, en effet, les numéros de ces derniers ne sont plus visibles.
La gamme d'utilisation des porte-galets est indiquée dans le *Tableau des porte-galets RA16*.

Tableau des porte-galets RA16:
🕮 voir la page 22

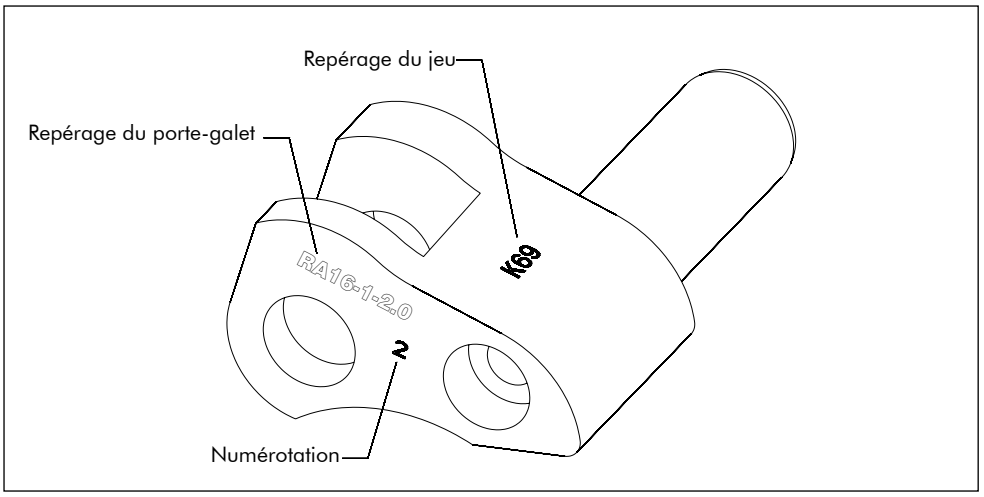


Figure:
Repérage des porte-galets

Les références des porte-galets sont gravées sur la face avant p.ex:

RA 16 – 1 – 2,0

signifie:

RA 16	adapté pour tête RAR 16
1	gamme des diemètres possibles
2,0	angle d'hélice en degré d'angle

Les galets sont également repérés par des chiffres gravés 1-2-3 pour permettre leur montage ans le bon ordre. Ce marquage est complété par un repérage du jeu p. ex: K 69.
Seuls les jeux de porte-galets portant le même repérage peuvent être utilisés ensemble. Sur les porte-galets des séries précédentes, la gamme des diamètres était indiquée par une lettre.
Les porte-galets pour filetage à gauche sont repérés par la lettre «L»,
p. ex. *RA16-1L-2,0*.

6. Galets

Le galet constitue l'outil de forme et comporte le profil du filetage à exécuter constitué de rainures parrallèles. Un jeu comporte 3 galets. Les galets pour executer les filetages cylindriques avec profil symétrique sont utilisables des deux cotés, c'est à dire qu'ils comportent un cône d'attaque sur les deux bords. Le cône d'attaque a un profil plus bas que le profil final et permet d'entamer le processus de déformation de la matière lors de l'exécution de filetage.
A certains types de porte-galets, correspondent parfois des dimensions de galets différentes. Les indications précises sont mentionnées sur le *Tableau des porte-galets RA 16*.

Tableau des porte-galets RA16:
🕮 voir la page 22

6.1 Repérage

Le marquage du galet est gravé sur l'une des faces latérales et mentionne la forme du filet, le pas du filet ou le pas par pouce, la taille du galet et le numéro de fabrication. Ce marquage comporte également les chiffres 1-2-3 et sur l'autre face les letters A-B-C lorsque les galets sont réversibles.

Exemple de marquage:

R25 M1,5 2 I31

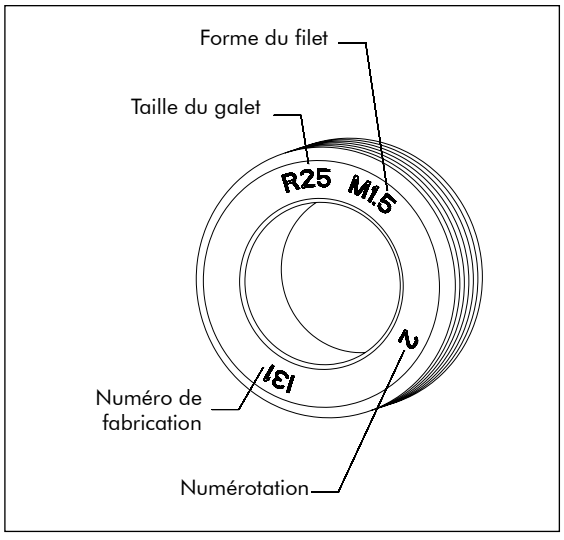


Figure: Repérage des galets

qui signifie:

R25	Taille du galet en abrégé. Les dimensions exactes en mm sont mentionnées dans le *Tableau des porte-galets*
M	Forme du filet métrique selon norme DIN 13
1,5	Pour filet au pas de 1,5 mm
2	Numérotation
I31	Numéro de fabrication. Les 3 galets d'un même jeu doivent comporter le même numéro de fabrication.

Lors d'une commande de galets, il est indispensable de préciser la taille, la forme et le pas du galet.
Par ex: R 25 - M 1,5

6.2 Forme de galets

Les galets sont de forme cylindrique et comportent des gorges parallèles. Un galet est donc utilisable pour différents diamètres de filet ayant le même pas et le même profil, à condition que le type des porte-galets n'exige pas des galets de diamètres différents. Pour faciliter la pénétration dans le métal, la première gorge de chaque galet (pour ce qu'on appelle l'attaque) est moins profonde.

6.3 Les paliers

Les galets comportent des paliers constitués d'une douille en acier au carbure ou d'aiguille.

Les douilles en acier au carbure

Les douilles en acier au carbure représentent la solution la plus économique. Elles ne s'usent que très peu et assurent use grande tenue aux tourillons
supports. Les douilles en acier au carbure peuvent être utilisées pour l'exécution de longueurs de filetage jusqu'à 4 • D. Au-celà il est nécessaire d'utiliser des huiles de refroidissement et de ne pas travailler avec des efforts de déformation importants comme le nécessitent p. ex. les filetages trapézoidaux.

Les paliers à aiguilles

Les paliers à aiguilles peuvent être utilises dans tous les cas, mais les aiguilles doivent être remplacées lors du changement de galets. Une attention particulière doit être accordée à l'usure de l'axe support, cette dernière pouvant entraîner le blocage du palier.

6.4 Qualité

Les galets de qualité standard sont utilisés pour les aciers de construction normaux ainsi que pour les alliages légers et les non ferreux lourds.
Pour les aciers dont la résistance à la traction est de 800 N/mm^2, ainsi que pour les aciers inoxydables, l'utilisation de galets en qualité SN est recommandée.
Pour les aciers à haute résistance, 1200 N/mm^2, comme par exemple les tirants acier pour le béton précontraint, nous disposons de galets spéciaux. Ceux ci ne sont toutefois pas tenus en stock.

7. Changement des outils

Après avoir desserré les vis à six pans creux [117], on peut retirer les porte-galets de la tête. Les axes des galets sont montés «grassement» dans le porte-galets; ils peuvent être chassés du côté frontal au moyen d'un mandrin. Lors de chaque changement de galets, vérifier si les axes des galets et les aiguilles sont encore en parfait état. Ces derniéres sont soumises à une charge très haute et doivent être remplacées immédiatement dès que le moindre endommagement est constaté.

Les indications suivantes sont à respecter strictement pour obtenir un fonctionnement irréprochable des roulements à aiguilles:

1. Aucune des aiguilles ne doit être endommagée, sinon le **jeu** d'aiguilles **tout entier** est à mettre à la ferraille.
2. Il est indispensable de placer exactement le nombre d'aiguilles spécifié dans le *Tableau des porte-galets RA16*.
3. Ne jamais remplacer une seule aiguille - qui a été perdue ou usée - par une aiguille neuve. En effet, durant les opérations de travail, les aiguilles s'amenuisent; une aiguille neuve, si elle était incorporée aux autres, supporterait un effort bien plus considérable, ce qui provoquerait sa rupture. En outre, une telle pratique entraîne également la destruction des galets, dont il faut alors remplacer le jeu tout entier.
4. Etant donné que les aiguilles livrées par WAGNER® ont des tolérances très limitées, qui sont en rapport avec les axes et l'alésage des galets, nous vous déconseillons formellement d'utiliser des aiguilles de vente courante.

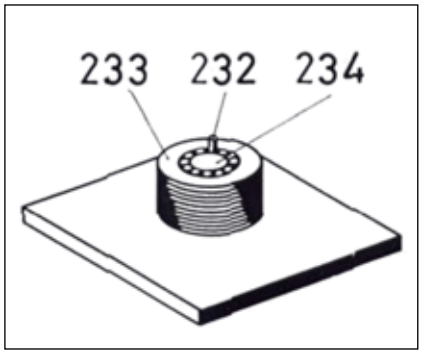


Figure:
Installation d'un nouveau jeu d'aiguilles

La figure indique comment il faut procéder pour monter un nouveau jeu d'aiguilles:
Après avoir enduit l'alésage de sulfure de molybdène, poser le galet sur une plaque plane. Placer au milieu de l'alésage une cheville de montage ayant le même diamètre que l'axe du galet, mais un peu moins longue que le galet. Enforcer ensuite le nombre d'aiguilles prescrit. Vérifier si la cheville de montage peut être aisément tournée, puis introduire dans le porte-galets le galet avec la cheville de montage. Enforcer l'axe du galet dans le porte-galets: la cheville de montage est ainsi chassée vers l'avant.

En montant les galets dans les porte-galets, veiller à ce que les numéros des galets: 1, 2 et 3 se trouvent vers l'avant et concordent avec les numéros des porte-galets. Ceux-ci sont gravés sur la face avant.

Avant l'installation des porte-galets, on doit nettoyer à profond les surfaces de glissement. De plus, on doit veiller à ce que les douilles à pression [19] dans le tambour intérieur ne sont pas empêchées dans leur mouvement.

- En cas de filets à droit, on doit insérer les porte-galets dans la tête à galets dans l'ordre 1, 2, 3 en sens d'aiguilles de montre.
- En cas de filets à gauche, l'ordre 1, 2, 3 est en sens inverse des aiguilles de montre.

En introduisent les porte-galets dans l'alésage, il faut veiller à ce que la cannelure des porte-galets soit en prise avec le disque de serrage [21]. Après le serrage des vis à tête à six pans creux [117], la tête à galets est de nouveau prête au service.

8. Démontage et remontage de la tête

8.1 Demontage de la tête

Comme déjà mentionné, les porte-galets peuvent être immédiatement retirés une fois les vis à six pans creux [117] desserrées. Après que les vis de serrage [13] ont été retirées, la bague à cames [11] peut être enlevée.
Pour poursuivre le déassemblage, enlever les trois rondelles de fermeture [70] et les vis [55] et [120] qui assurent la fixation du tambour central [1] à la pièce intermédiaire [41]; le tambour central et la bague de guidage peuvent ensuite être retires sans difficulté de la bague de fermeture. Pour séparer du tambour central la bague de guidage, deposer d'abord les elements de fermeture [47] et [48] : ceci est possible après desserrage des vis à tête fraise [104] et [112]. Après, depose des elements de fermeture, les deux vis à tête fraise [103], qui maintiennent encore les segments de fermeture [6] et [7], peuvent être enlevées.

Les vis à six pans creux [101] et [102], qui fixent les segments de serrage [2] au tambour central, sont accessibles par les trous de montage quand on tourne chaque fois en position adéquate la bague de guidage [5]. Lorsque les segments de serrage sont detaches, on peut chaser le tambour central hors de la bague de guidage. Au cas où ceci n'est pas immédiatement possible, securer les segments de serrage pour les détacher, car ils doivent sortir d'une gorge plate du tambour central. On peut alors enlever sans difficulté de la bague de guidage les segments de fermeture et les resorts de pression pour ouverture [22].

Après avoir avancé la bague de fermeture [43], on peut retirer de la pièce intermédiaire [41] le verrou d'accouplement [54] en le tournant de manière qu'il passé par les évidements de la bague de fermeture. Après avoir détaché cette dernière des pattes d'entraînement de la machine, on peut aussi retirer très facilement de la pièce intermédiaire la bague de fermeture avec la bague dentraînement. Pour pouvoir enlever de la bague de fermeture la bague d'entraînement, détacher d'abord le couvercle [46], qui est fixé par huit vis à six pans creux [116]. Il faut d'abord retirer le circlip [52], après quoi, ce boîtier avec le roulement à billes peut être enlevé de la bague de fermeture. (**Opérer toujours avec toutes les précautions requises, car la pression exercée par la bague extérieure à billes est transmise à la bague intérieure à billes!**)

8.2 Réassemblage de la tête

Le segment de fermeture [7] comporte deux taraudages: un m5 et un M6. Fixer provisoirement par le taraudage correspondant, au moyen de la vis à tête fraise [104], ce segment de fermeture à la bague de guidage. Fixer de même le segment de fermeture [6] décalé de 180°. Placer alors à côté des segments de fermeture, ajustés aux trous de montage, les segments de serrage [2] dans la bague. Les resorts de pression [22] peuvent ensuite être facilement enforcés dans la rainure annulaire.

Pousser maintenant la bague à cames [11] sur la bague de guidage et assembler ces deux pièces au moyen des pièces intercalaires [12] et des vis de serrage [13]. Le tambour central [1] peut alors être introduit dans la bague de réglage. Il existe une bonne positioe et, avec une rotation à 180°, une mauvaise position du tambour central par rapport à la bague de réglage. La bonne position est obtenue quand les quatre taraudages concordant avec les trous de passage des segments de serrage et quand, ayant été introduit, un porte-galet est bien ajusté dans la bague à cames. Par les trous de montage, visser ensuite les vis à six pans creux [101] et [102].

Ces deux vis ont des longueurs différentes. Veiller à utiliser la vis la plus courte là où le taraudage aboutit dans l'alésage du porte-galets. Retirer maintenant les vis au moyen desquelles les segments de fermeture avaient été fixés provisoirement. Ceci permet de tourner aisément la bague de guidage jusqu'à ce que les deux autres vis destinées à la fixation des segments de serrage puissant être vissées à travers les trous de montage (ici aussi, tenir compte de la longueur des vis.) Ceci fait, ramener la bague de guidage à la position qui permet de visser les vis Assurant la fixation des segments de fermeture. (**Veiller à n'effectuer aucune rotation à environ 180°**.) Fixer en meme temps les éléments de fermeture [47] et [48] au moyen des vis á tête fraisée [104] et [112].

Pour l'assemblage de la bague d'entraînement, placer dans le boîtier de roulement à billes d'abord la bague à lèvres (**de manière que la lévre d'étanchéité soit dirigée vers l'extérieur**), puis la bague d'écartement (**avec les pattes d'araignée orientées vers le roulement à billes**) et en dernier le roulement à billes. Quand, ensuite, la bague d'entraînement a été fixée sur la bague de fermeture, une lubrification parfaite – comme aussi dans le cas precedent – est assurée en service.
En montant la tête sur la machine, veiller à ce que les ressorts de pression pour verrouillage [23] occupent déjà la place prévue avant de procéder à l'introduction du verrou d'accouplement [54] dans la pièce intermédiaire [41]. La fixation du tambour central avec la bague de réglage sur la pièce intermédiaire s'effectue au moyen des deux vis [55] et de la vis à tête cylindrique [120], laquelle est à utiliser à l'endroit où le verrou d'accouplement est situé derrière. Réenfoncer ensuite les rondelles de fermeture [70]. (**Il est importe de placer au paravant les disque de retenue [21] dans les évidements de la pièce intermédiaire**.)
L'introduction des porte-galets dans la tête a déjà été décrite au *chapitre 7*.

9. Etat des pièces ébauchées

9.1 Le diamètre de préusinage

La nature du diamètre de préusinage résulte de la considération suivante: mesuré au diamètre de préusinage, le volume déplacé à l'intérieur doit être égal à celui qui est rejeté à l'extérieur.
Pour les filets triangulaires, ceci est généralement obtenu quand le diamètre de préusinage est Presque identique au diamètre sur flancs du filet. Vous trouverez à la figure 5 des valeurs approximatives concernant le diamètre de préusinage. Il importe de faire un essai pour déterminer le diamètre exact de préusinage, car il est aussi fonction du matériau de la pièce à usiner. En roulant le filet, porter attention à ne pas surrouler le diameter extérieur, ceci pouvant réduire sensiblement la durée d'usage des galets. La tolerance admise dans le diamètre de préusinage se répercute approximativement au triple dans le diamètre extérieur de filet.

9.2 Chanfrein

Pour ménager les premières spires des galets, il est absolument indispensable de chanfreiner jusque sous le diamètre à fond de filet la pièce à usiner. L'angle de chanfreinage le plus avantageux est d'environ 12,5° (angle entre l'axe de la pièce à usiner et la génératrice du cône). Sur la pièce achevée, cet angle apparaît environ deux fois aussi grand. De plus grands angles de chanfreinage sont possibles jusqu'à une valeur de 30°, mais doivent êtres évités.

9.3 Qualité de résistance du matériau à rouler

A elle seule, la résistance à la traction de la pièce à usiner n'est pas prépondérante. Ce qui est essentiel, c'est l'aptitude à la déformation du métal, laquelle est fonction principalement de l'allongement. Autant que possible, l'allongement □5 ne doit pas être inférieur à 12 %.

9.4 Roulage des métaux non ferreux

Le laiton de décolletage étiré à froid ne se laisse pas rouler. Le roulage d'autres alliages de laiton et d'alliages d'aluminium trempés peut être opéré sous certaines conditions – en pareils cas, procéder à un essai pour éclaircir la questions de l'aptitude au roulage.

10. Le roulage de filets

10.1 Réglage du diamètre de filetage

Pour le réglage de la tête, utilisez un filet-étalon ou une cheville ayant l'épaisseur du diameter à fond de filet. Il suffit de fermer la tête jusqu'à ce que le fielt-étalon ne puisse plus être tourney à la main. Le réglage de la tête s'opère au moyen des deux chevilles filetées [105] , une fois desserrées les deux vis à six pans creux, ce qui provoque le déblocage de la bague à cames [11]. Pour permettre de repérer une position déjà trouvée, la bague à cames comporte une graduation. Après avoir resserré les vis desserrées précédemment (ells doivent toujours n'être appliqués que légèrement, afin d'éviter tout gauchissement), on peut procéder à un essai de roulage.

10.2 Choix de la vitesse de roulage

Dans la plupart des cas, la vitesse de roulage n'exerce pas une grande influence sur la forme de filetage et la netteté du filet. La vitesse de roulage la plus avantageuse est d'environ 50 à 60 m/min. Toutefois, il convient de ne pas utiliser une vitesse de roulage inférieure à 30 m/min.

10.3 Arrosage et lubrification

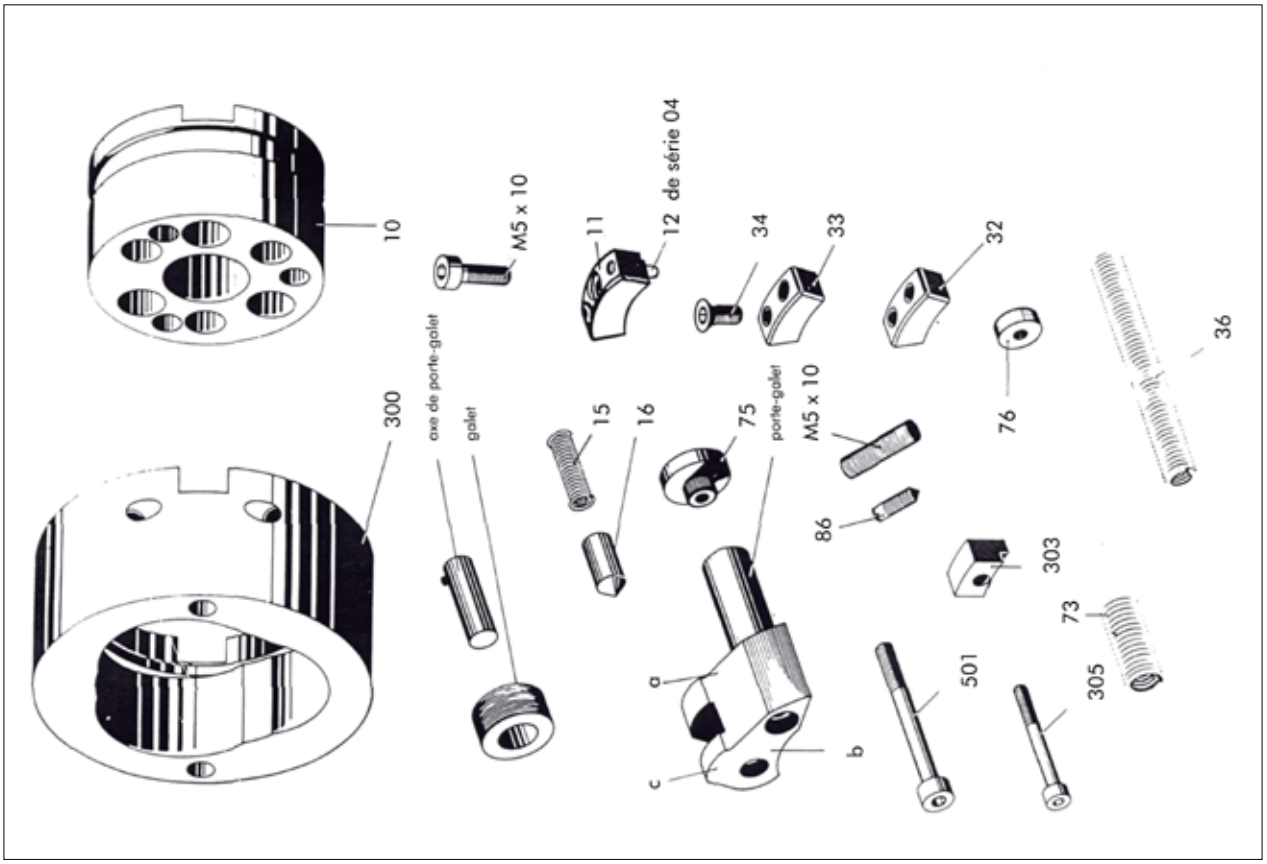
Pour le roulage des filets, il est particulièrement important d'assurer un bon et abundant arrosage.

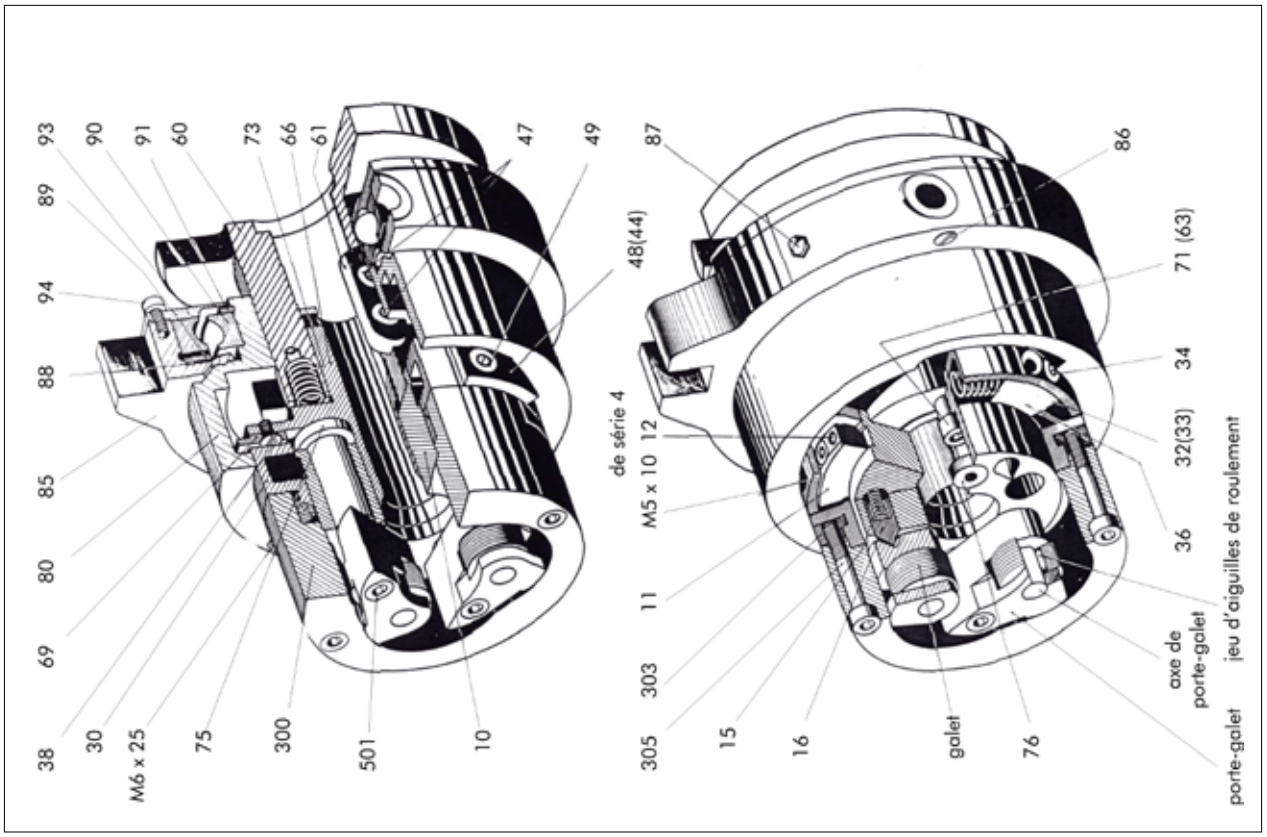
11. Pièces de rechange

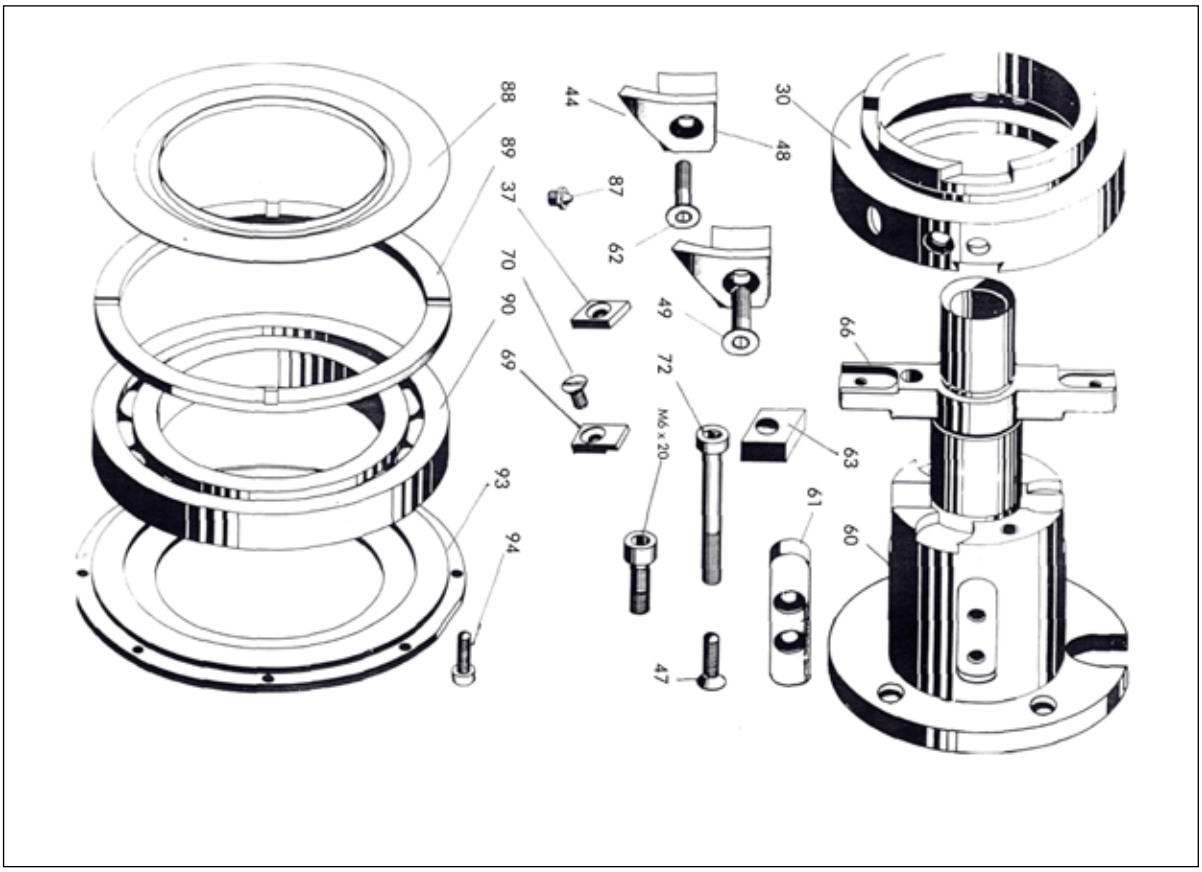
Tête à rouler RAR16-2 | N° d'article 71210900

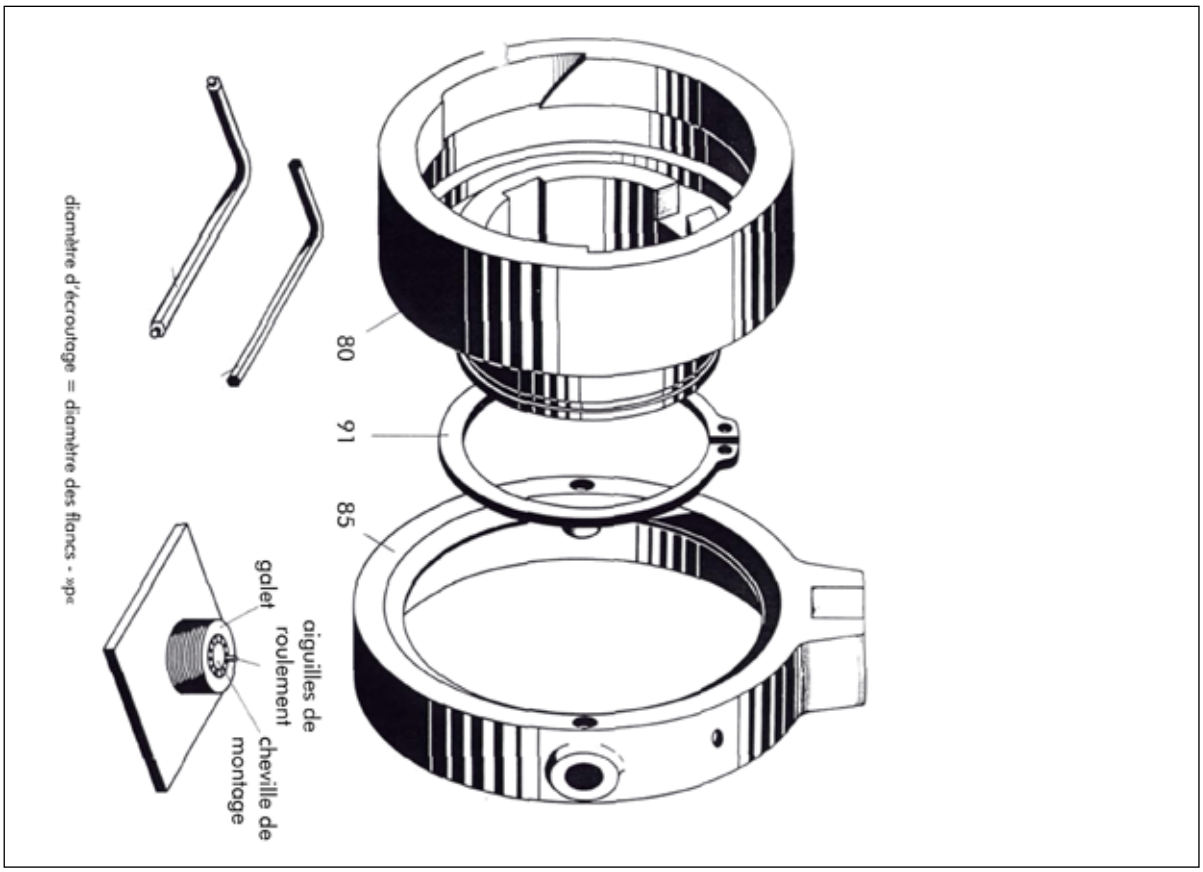
Rep.	Qté.	Désignation	Réf. de commande
1	1	Tambour central	73799800
*			73107300
2	2	Segment de serrage	72191700
3	2	cheville	72173000
4	2	Plaque de blocage	71083600
5	1	Bague de guidage	73799100
6	1	Segment de fermeture	71083400
7	1	Segment de fermeture	71083500
11	1	Bague à cames	73799200
12	2	Pièce intercalaire	71083700
13	2	M4x35	2045159
19	3	Cylindre de pression	71082600
21	3	Disque de retenue	71084300
22	2	Ressort de pression pour ouverture	3310152
23	2	Ressort de pression pour verrouillage	3310117
24	3	Ressort de pression pour cylindre de pression	3310706
40	2	Plaque de blocage	71082800
41	1	Pièce intermédiaire	71201800
42	2	Clavette coulissante	71203500
43	1	Bague de fermeture	71085300
44	1	Boitier de roulement à billes	71085400
45	1	Bague d'écartement	71085500
46	1	Couvercle	71087700
47	1	Elément de fermeture	71087800
48	1	Elément de fermeture	71087900
**			78038300
50	1	Bague à lèvres	3526114
51	1	Roulement à billes	2401013
52	1	Circlip	2084045
54	1	Verrou d'accouplement	71088000
55	1	Vis	72028000
70	3	Rondelle de fermeture	71082400
102	4	Vis à six pans creux M5x10	2015051
103	2	Vis à tête fraisée Ribe M5x12	2018103
104	1	Vis à tête fraisée Ribe M6x16	2018154

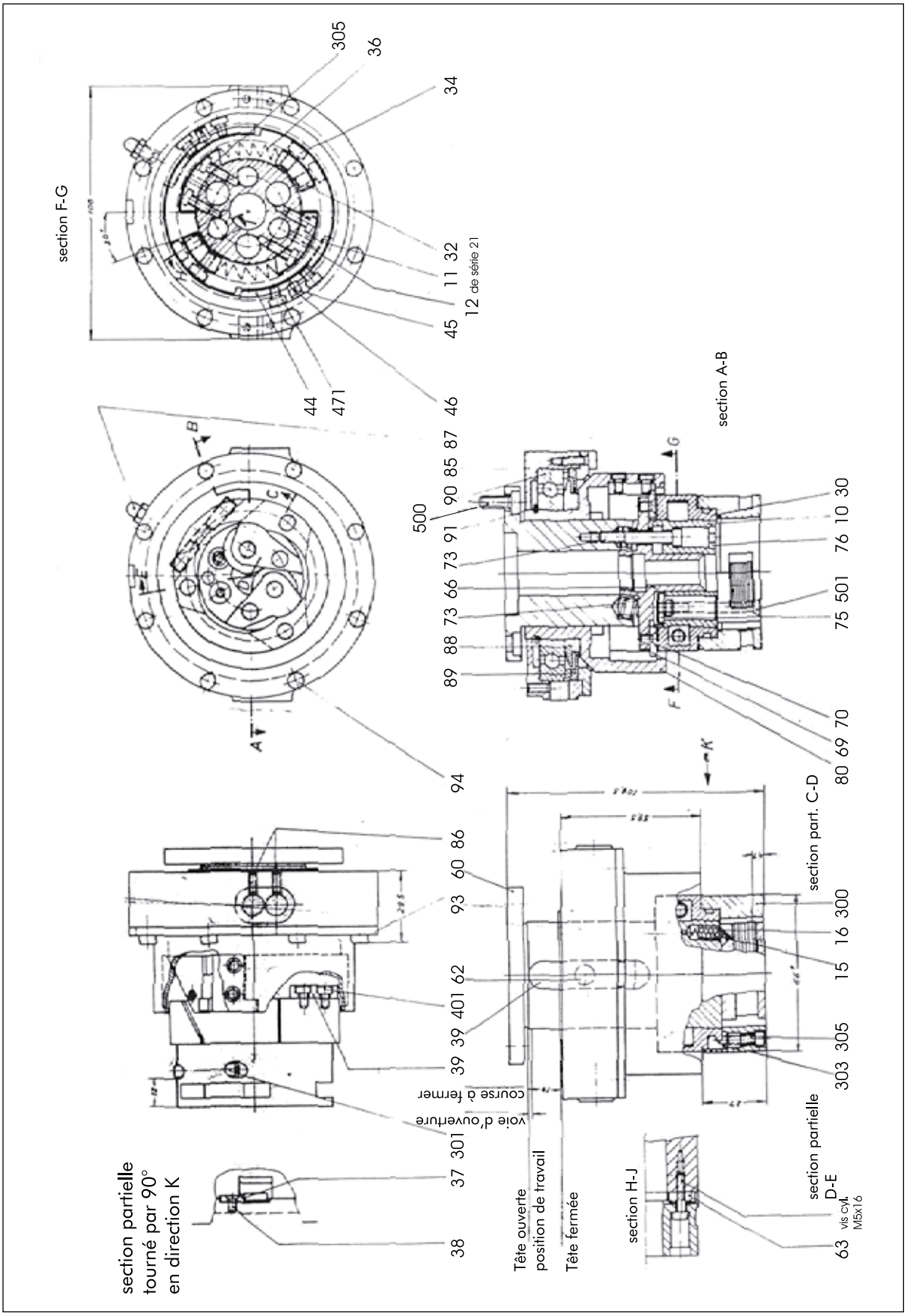
Rep.	Qté.	Désignation	Réf. de commande
105	2	Cheville filetée AM6x25	2015011
106	2	Cheville filetée à point	2045052
107	4	Vis à tête fraisée M4x6,5	2018010
108	4	Vis à six pans creux M6x20	2016107
110	1	Vis à tête fraisée Ribe M5x15	3012003
112	4	Vis à tête fraisée Ribe M5x15	3012003
116	8	Vis à six pans creux M4x12	2016003
117	3	Vis à six pans creux M5x53	75673300
119	2	Vis à six pans creux M6x20	2015107
120	1	Vis à tête cylindrique M6x50	2015114
121	1	Clé à broche à six pans 4	2677004
122	1	Clé à broche à six pans 3	2677003
123	2	Graisseur sphérique	2882001
124	1	Clé à broche à six pans 5	2677005
125	1	Clé à broche à six pans SW3	3697002
126	1	Clé à broche à six pans SW4	3697003
127	1	Clé à broche à six pans SW5	3697004


10
M5 x 10
11
12 de série 04
34
33
32
300
axe de porte-galet
galet
15
16
75
porte-galet
M5 x 10
86
76
36
303
73
501
305
a
b
c


38
30
M6 x 25
75
300
501
10
69
80
85
88
94
89
93
90
91
60
73
66
61
47
49
de série 4
48(44)
87
M5 x 10
12
11
303
305
15
16
galet
76
86
71 (63)
34
32(33)
36
axe de porte-galet
porte-galet
jeu d'aiguilles de roulement


88
89
37
70
90
69
93
94
44
87
62
49
72
M6 x 20
47
30
48
66
63
61
60


80
91
85
aiguilles de roulement
galet
cheville de montage
diamètre d'écroutage = diamètre des flancs - xpe


section F-G
305
36
34
11 32
12 de série 21
45
46
44
471
section A-B
500
90 85 87
91
73 66
73 88
89
94
86
60
93
62
401
39 39
39
301
37
38
section partielle
tourné par 90°
en direction K
course à fermer
voie d'ouverture
Tête ouverte
position de travail
Tête fermée
section H-J
section part. C-D
section partielle
D-E
63 vis cyl. M5x16
303 305
15 16 300
80 69 70
75 501
76 10 30

12. Tableau des porte-galets RA 16

Porte-galets Désignation Réf. Ø max. épaul.	Galets Désignation	Capacité de roulage Ø fond de filet mm de ... à Ø ext. max.	Types de filets Filets métriques DIN 13	Filets fins métriques DIN 13	Filets Whitworth DIN 11	Filets BSF	Filets tubes Whitworth DIN 259, 2999	Filets US UNC	UNF	UNEF	UN	UNS	NPT
RA16-0,3,6	**R21/14**	2,2 ... 6,0	M3			3/16x1/32		Nr. 8-32	Nr. 8-36				
7574080	**R21**	3,0 ... 9,3	M4	M4 - 4,5x0,35		7/32x1/28		Nr. 10-24	Nr. 10-32			Nr. 10-28 ... 40	
KD + 6,4		10,3	M4,5	M4,5x0,5				Nr. 12-24	Nr. 12-28				
RA16-1,3,2			M5*	M5,5 - 7x0,75	7/32	1/4x1/26		1/4-20	1/4-28	Nr.12-32	5/16-20 ... 28	Nr. 12-36 ... 40	
7574100			M6 - M10	M7,5 - 9x1,0	1/4 - 7/16	5/16x1/22		5/16-18	5/16-24	1/4-32	3/8-20 ... 24	1/4-24 ... 36	
KD + 9,4				M10x1,25		3/8x1/20		3/8-16	7/16-20		7/16-16	5/16-27	
						7/16x1/18		7/16-14				3/8-18	
RA16-1,2,0		4,0 ... 10,2	M5 - 6,5x0,35				G1/8		3/8-24	5/16-32	3/8-28	7/16-18 ... 24	
7574120		11,2	M5 - 9x0,5				R1/8		7/16-20	3/8-32	7/16-32	Nr. 10-48 ... 56	1/16-27
KD + 9,4			M7 - 11,5x0,75							7/16-28		Nr. 12-48 ... 56	1/8-27
			M9,5 - 10,5x1									1/4-40 ... 56	
												5/16-36 ... 48	
												3/8-27 ... 40	
												0,390-27	
												7/16-27	
RA16-1-1,0				M7 - 11,5x0,35									
7574140				M9,5 - 10,5x0,5									
KD + 9,4													
RA16-2-3,5	**R25**		M12 - M16		1/2 - 5/8	1/2x1/16		1/2-13			1/2-16	7/16-18	
7574160				M12x1,5		9/16x1/16		9/16-12			5/8-16	1/2-12 ... 18	
KD + 9,4		9,0 ... 15,5				5/8x1/14		5/8-11			11/16-12 ... 16	9/16-16	
		16,2										5/8-14	
RA16-2,2,0			M11 - 13x0,75				G1/4		1/2-20	7/16-28	1/2-32	7/16-24 ... 27	1/4-18
7574180			M10,5 - 16x1				R1/4		7/16-20	1/2-28	9/16-20 ... 28	1/2-24 ... 27	3/8-18
KD + 9,4			M12 - 17x1,5						9/16-18	9/16-24	5/8-12 ... 20	9/16-27	
			M12-18x1,25						5/8-18	5/8-24	11/16-20	5/8-27	
RA16-2-1,0			M10 - 16x0,5								9/16-32		
7574200			M10,5 - 16x0,75								5/8-28 ... 32		
KD + 9,4													
RA16-3-1,5	**R24**	15,0 ... 22,0	M16 - 22x0,5			G1/2			3/4-16	11/16-24	11/16-28 ... 32	3/4-14 ... 27	
7574220		23,0	M17 - 23x0,75			G3/8			7/8-14	3/4-20	3/4-28 ... 32	7/8-18 ... 27	
			M17 - 23x1							13/16-20	13/16-16 ... 32		
KD + 9,4	**R23**	17,0 ... 24,0	M17 - 23x1,5							7/8-20	7/8-16 ... 32		
		25,0	M22,5 - 24,5x0,5							15/16-20	15/16-16 ... 32	1-18 ... 27	
			M24 - 25x0,75							1-10	1-16 ... 32		
			M24 - 25x1										
KD + 7,4			M24 - 25x1,5										

KD = diamètre à fond de filet

* R25 avec diamètre extérieur 24,5

Longueur du filet max. (sortie de filetage incl.) > diamètre 16 - 22 = 27 mm
pour des filets > diamètre 22 - 25 = 19 mm

Galets=D/dxB	Qté. Aiguilles DxL	Réf.	Axes du galet DxL	Réf.	Douille carbure D/dxB	Réf.
R21=17/9x8	45-1,5x7,8	03462053	6x25	71980900	9/6x7,9	03463106
R23=20/11x10	57-1,5x9,8	03462054	8x25	71981000	11/8x9,9	03463101
R24=22/11x10						
R25=25/15x13	45-2,5x12,8	03462061	10x25	71981100	15/10x12,9	03463102

WAGNER® WERKZEUGSYSTEME MÜLLER GMBH

WAGNER® Werkzeugsysteme Müller GmbH
Gutenbergstraße 4/1
D-72124 Pliezhausen

Téléphone: +49(0) 71 27/ 97 33-00
Téléfax: +49(0) 71 27/ 97 33-90

Email: info@wagner-werkzeug.de
Internet: www.wagner-werkzeug.de

En France, la consultation, la vente et le service après-vente sont effectués par:

Filetages WAGNER®
16, rue Owen Chamberlain
B.P. 314
FR-85303 Challans Cedex

Tél. 02 51 93 00 83
Fax 02 51 93 00 47

De l'étranger:
Tél. ++41 44 908 30 54
Fax ++41 44 908 30 59

E-Mail: info@alphatool.ch
Internet: www.filetages-wagner.com

En Belgique et Suisse la consultation, la vente et le service après-vente sont effectués par:

Alphatool Werkzeugsysteme AG
Müllerenstr. 3
CH-8604 Volketwil
SUISSE

Tél. ++41 44 908 30 50
Fax ++41 44 908 30 59

E-Mail: info@alphatool.ch
Internet: www.alphatool.ch

Mentions légales
Ces instructions de service sont une publication de l'entreprise WAGNER® Werkzeugsysteme Müller GmbH et correspondent à l'état de la technique actuel au moment de l'impression.
Tous les droits, incluant les traductions et la reproduction, même partielles, sont réservés et nécessitent une autorisation écrite de la part de l'auteur.
Sous réserve de modifications de la technique et de l'équipement.